

临床论著

手术治疗胸腰椎布鲁杆菌性脊柱炎

杨新明¹, 孟宪勇¹, 张 璞¹, 张 磊², 阴彦林¹, 张军威¹, 张培楠¹, 赵御森³, 王海波³, 刘 肃¹, 王燕波¹

(1 河北北方学院附属第一医院 075000 河北张家口市; 2 河北医科大学第四医院神经外科 050011 河北石家庄市;

3 河北北方学院在读研究生 075000 河北张家口市)

【摘要】目的:探讨手术治疗胸腰椎布鲁杆菌性脊柱炎的方法及临床效果。**方法:**2002 年 1 月~2010 年 10 月采用手术治疗布鲁杆菌性脊柱炎患者 134 例, 患者均经药物治疗后局部症状及体征无明显好转, 经 MRI 检查有难以吸收的椎旁或椎管内硬膜外脓肿、破坏的椎间盘或炎性肉芽组织突入椎管压迫脊髓、马尾或神经根, 或者伴有脊柱不稳定。其中 56 例采用病灶清除植骨融合术(A 组), 78 例采用病灶清除植骨融合联合后路椎弓根螺钉内固定术(B 组); 术后继续规范药物治疗, 并辅助高压氧治疗。术前及术后 3d、2 周、3 个月、12 个月时对两组患者进行 VAS 评分, 术后 3、6、12 个月进行临床疗效随访, 对两组不同时间点的结果进行统计学分析。**结果:**两组手术均顺利完成, 术中无相关并发症。A 组随访 12~24 个月, 平均 18 个月, 21 例患者术后 8~11 个月(平均 10 个月)植骨愈合, 脊柱稳定; 35 例患者术后植骨不愈合, 6 例脊柱不稳定; 4 例出现压疮, 3 例发生下肢深静脉血栓, 4 例术后 12 个月症状复发。B 组随访 12~30 个月, 平均 26 个月; 术后 5~10 个月(平均 8 个月)植骨均愈合, 脊柱稳定, 无相关并发症发生, 其中 32 例取出脊柱内固定装置, 同时取骨组织作病理学检查未见炎性表现。两组术后各时间点 VAS 评分与术前比较均有统计学差异($P<0.05$), 早期 B 组改善更明显; 术后 3、6、12 个月时的优良率 A 组分别为 60.71%、85.71%、92.85%, B 组分别为 92.30%、98.71%、100%, 两组术后各时间点与前一时间点比较差异有统计学意义($P<0.05$), 术后同一个时间点 B 组优良率高于 A 组, 差异有统计学意义($P<0.05$)。**结论:**布鲁杆菌性脊柱炎在药物治疗的基础上, 经两种手术方法均可以有效清除病灶, 缓解或解除疼痛, 病灶清除联合后路椎弓根螺钉内固定术后能维持脊柱稳定性, 减少并发症, 有利患者早期康复和治愈病灶, 提高临床疗效。

【关键词】布鲁杆菌性脊柱炎; 胸腰椎; 病灶清除术; 内固定; 疗效

doi:10.3969/j.issn.1004-406X.2012.07.05

中图分类号: R681.2, R687.3 文献标识码: A 文章编号: 1004-406X(2012)-07-0600-07

Treatment of the brucellar spondylitis in the thoracic and lumbar vertebrae by surgery/YANG Xin-ming, MENG Xianyong, ZHANG Ying, et al//Chinese Journal of Spine and Spinal Cord, 2012, 22(7): 600-606

【Abstract】 Objectives: To discuss the methods and clinical effect of treatment of the brucellar spondylitis in the thoracic and lumbar vertebrae by surgery. **Methods:** From January 2002 to October 2010, 134 cases of brucellar spondylitis were treated by surgery. Of which 56 cases in group A were treated by focal cleaning, bone grafting and fusion, and 78 cases in group B were treated by focal cleaning, bone grafting and fusion combined with posterior pedicle internal fixation. All of the patients were treated by drugs and had no improved symptoms and signs. There was hardly absorbable paravertebral abscess or epidural abscess in the vertebral canal, or destructive intervertebral disc, or inflammatory granulation tissue protruding into the vertebral canal and oppressing the spinal cord, cauda equina or nerve root, or unstable spine by MRI in all the cases. The patients were treated by standard drugs after the operation, assisting hyperbaric oxygen treatment again. VAS score was performed before the operation and 3 days, 2 weeks, 3 months and 12 months after the operation. The cases were followed up at the 3rd, 6th and 12th month after the operation. The data between the two groups and in different period were analyzed by statistics. **Results:** Operations in the two groups were completed successfully and there was no correlated complication during the operation. Group A was followed

基金项目: 张家口市 2010 年科学技术与发展指令计划资助项目(编号: 1012010D)

第一作者简介: 男(1963-), 主任医师, 教授, 硕士生导师, 研究方向: 创伤骨科、脊柱外科、组织工程

电话: (0313)8046926 E-mail: yxm1120@sohu.com

up for 12 to 24 months and for 18 months on average. There were 21 cases with bone healing and stable spine, and the healing time was 8 to 11 months, 10 months on average; there were 35 cases with bone disunion, of which 6 cases with unstable spine, 4 cases with pressure ulcer, 3 cases with deep veins of lower limb and 4 cases recurring 12 months after the operation. Group B was followed up for 12 to 30 months and for 26 months on average. All the cases in group B had bone healing and stable spine with no correlated complication, and the healing time was 5 to 10 months, 8 months on average. In 32 cases, the internal nut-locking devices were taken out, and inflammation was not found in the bone tissues by pathologic observation. By comparing the VAS score on each period after the operation with which before the operation, the difference had statistical significance ($P < 0.05$), with more obvious improvement in group B in the early period. The good rate on the 3rd, 6th and 12th month after the operation was 60.71%, 85.71% and 92.85% respectively in group A and 92.30%, 98.71% and 100% respectively in group B. By comparing the good rate on each point-in-time after the operation with which on the former point-in-time in the two groups, the difference had statistical significance ($P < 0.05$). The good rate in group B was much better than that in group A on the same point-in-time after the operation, and the difference had statistical significance ($P < 0.05$). **Conclusions:** Both two operation methods can clear focus of infection, alleviate or remove the pain, and cure brucellar spondylitis on the base of drug treatment. After focal cleaning, bone grafting and fusion combined with posterior pedicle internal fixation, the spine stabilization and reduction of complications can be realized, which is beneficial for the early rehabilitation of patients and clinical effect improvement.

【Key words】 Brucellar spondylitis; Thoracic and lumbar vertebrae; Focal cleaning; Internal fixation; Effect

【Author's address】 Department of Orthopaedics, the First Affiliated Hospital of Hebei North University, Zhangjiakou, Hebei, 075000, China

布鲁杆菌性脊柱炎是布鲁杆菌侵袭脊柱引起的感染性脊柱炎。近年来,布鲁杆菌病从主要职业相关性疾病变成主要由食物引起的疾病,布鲁杆菌性脊柱炎发病率亦逐年增高^[1-4]。对药物规范治疗脊柱炎症状及体征无明显好转,经 MRI 检查有难以吸收的椎旁和/或椎管内硬膜外脓肿、破坏的椎间盘或炎性肉芽组织突入椎管压迫脊髓、马尾或神经根或脊柱不稳定的患者,采用积极的手术干预可取得良好的效果^[3-5]。2002 年 1 月~2010 年 10 月,我们采用手术治疗布鲁杆菌性脊柱炎患者 134 例,取得了较好疗效,总结分析如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

134 例患者均经流行病学史、临床表现、实验室检查及影像学检查,符合卫生部地方病防治司颁布的布氏杆菌病诊断标准^[6]而确诊。所有患者应用常规药物治疗方案治疗 2 个疗程后全身症状好转但胸腰段或腰部疼痛无明显好转,同时伴有脊髓、马尾或神经根受压或者脊柱不稳症状, MRI 检查显示椎管内硬膜外脓肿、破坏的椎间盘或炎性肉芽组织突入椎管,脊髓、马尾或神经根受压、或者脊柱不稳。56 例采用病灶清除植骨融合术(A

组), 78 例采用病灶清除植骨融合联合后路椎弓根螺钉内固定术治疗(B 组)。两组临床资料均来自第一作者单位。A 组 56 例患者中男 31 例,女 25 例,年龄 26~58 岁,平均 41 岁;病程 7~24 个月,平均 10 个月;2 个椎体受累 49 例,其中 T10~T11 1 例, T12~L1 1 例, L1~L2 2 例, L3~L4 23 例, L4~L5 17 例, L5~S1 5 例;3 个椎体受累 7 例,其中 T8~T10 1 例, L2~L4 2 例, L3~L5 4 例。B 组 78 例患者中男 42 例,女 36 例,年龄 24~65 岁,平均 45 岁。病程 8~29 个月,平均 12 个月;2 个椎体受累 70 例, T12~L1 1 例, L1~L2 4 例, L3~L4 36 例, L4~L5 29 例;3 个椎体受累 8 例, T8~T10 1 例, L2~L4 2 例, L3~L5 5 例。

1.2 手术方法

两组患者手术均由同一责任医师带领下完成。

A 组:气管插管全麻,俯卧位,取脊柱后正中切口,常规显露病椎棘突、椎板、关节突及病灶上下各 1 个椎节, C 型臂 X 线机透视定位后行病椎椎板切除减压,暴露病变节段脊髓或硬膜囊及神经根,清除椎管内脓液,在脊髓或硬膜囊前方或后纵韧带下方及神经根周围有局限且呈梭形包裹的炎性肉芽肿或脓肿,切开包膜刮除炎性肉芽肿或

脓肿且刮除椎体后缘骨破坏区,然后切开两病椎之间纤维环,刮除感染的椎间盘组织或破坏的软骨板,切除明显硬化的椎体骨,直至骨面有渗血,在 C 型臂 X 线机引导下采用不同角度刮匙谨慎刮除椎体前缘(即前纵韧带后方)脓肿或炎性肉芽肿组织及椎体前缘骨破坏灶,压迫止血,冲洗干净后将椎间盘内窥镜插入椎间隙观察前纵韧带后方病变组织清除情况,必要时再次清除病灶。对病变椎关节突间及横突打磨待植骨。病椎中心型骨破坏或病灶刮除骨缺损超过 1cm 者将切下的椎板咬碎加入 1g 链霉素植入骨缺损处,植骨量不足时取自体髂骨并同时行关节突间及横突间植骨;对胸腰段病变者采用上述方法清除椎管内病变组织,经一侧横突椎体侧前方清除脓液、炎性肉芽组织(特别是后纵韧带下方肉芽肿)及破坏的椎间盘组织,解除脊髓或神经根压迫,对椎体较大的破坏灶植自体髂骨以稳定脊柱结构,病灶清除后局部置入敏感抗生素。9 例有较大脓肿或椎体前方骨质破坏较重者另作倒八字或低位肾切口经前路清除脓肿及骨破坏灶。用庆大霉素冲洗水反复冲洗创面后,放置引流管,关闭切口。56 例病灶清除后均行横突和关节突间植骨,植骨材料均来自手术减压时咬除的椎板骨和自体髂骨,其中 3 例胸腰段病例同时经一侧横突椎体侧前方病灶清除,6 例腰椎椎旁有较大脓肿及 3 例腰椎病椎中心骨破坏达 10~12mm 者经前路清除脓肿及刮除骨破坏灶,自体颗粒骨移植。

B 组:先行前路内固定,C 型臂 X 线机透视定位后准确置入椎弓根螺钉(椎体破坏程度轻、硬化骨少、置钉部椎弓根和椎体骨质较好时,椎弓根螺钉涂抹链霉素后可置入病椎,如椎体破坏程度较重或脊柱不稳定,行病灶上下各 1 个椎节椎弓根螺钉固定),再行病灶清除加关节突间及横突间植骨,方法同 A 组。椎弓根螺钉置入病椎及邻椎椎节固定 32 例,跨病灶上下 1 个椎体椎弓根螺钉固定 46 例,其中 2 例胸腰段病例经一侧横突椎体侧前方病灶清除,11 例腰椎病例椎旁有较大脓肿,5 例腰椎病椎中心骨破坏达 10~13mm 者经前路清除脓肿及骨破坏灶刮除自体颗粒骨移植。

1.3 术后处理

病灶清除组织均送病理检查和细菌培养。两组患者术后均加强营养,A 组术后卧床 8 周,B 组术后卧床 2 周后均使用髌胸腰支具坐起及下床少

量活动,3 个月内两组患者以“多卧床、少活动”为原则。依据细菌培养及药敏试验结果选择敏感抗菌素,继续药物治疗直到虎红平板凝集试验(RBP)阴性后再继续应用 2 周,定期复查肝、肾功能。两组患者术后第 3 日均行两个疗程高压氧治疗,每个疗程 10d,间隔 5d 行第 2 个疗程。

1.4 疗效判定

两组患者术前及术后 3d、2 周、3 个月、12 个月进行疼痛视觉类比评分(visual analogue scale, VAS);术后 3 个月、6 个月、12 个月进行临床疗效评价,以“优”、“良”、“差”表示^[9]:优,体温恢复正常、患腰疼痛完全缓解、日常活动完全恢复,RBP 阴性,X 线表现为脊柱稳定,CT 表现脓肿消失或钙化,病灶边缘轮廓清晰,骨破坏灶已修复;良,体温恢复正常,患腰疼痛缓解 $\geq 50\%$ 、日常活动时能力恢复 $\geq 50\%$,RBP 阴性,X 线表现为脊柱稳定或不稳定,CT 表现脓肿缩小,病灶边缘轮廓较清晰,破坏骨质有修复现象;差:体温有波动,患腰疼痛缓解 $< 50\%$ 、日常活动时能力恢复 $< 50\%$,RBP 阴性或阳性,X 线表现脊柱稳定或不稳定,CT 表现与术前比较无明显变化或改善,或者复发。

1.5 统计学方法

采用 SPSS 15.0 统计软件包进行分析,计量资料数据以均数 $\pm$ 标准差表示,多组间比较用重复测量方差分析,若有统计学差异,则术后各时间点与治疗前的多重比较采用 q 检验;计数资料用 χ^2 检验。检验水准取值 0.05。

2 结果

两组患者切口均 I 期愈合,病灶清除组织病理学检查镜下可见病变区组织细胞增生、增殖性结节和肉芽肿形成,有大量单核细胞、淋巴细胞、中性粒细胞、嗜酸性细胞浸润,可见成片类上皮细胞组成的结节性病灶(图 1)。符合布鲁杆菌病改变。

A 组 56 例均获随访,随访时间 12~24 个月,平均 18 个月,其中 42 例随访 2 年。4 例术后 4~8 周出现压疮,3 例发生下肢深静脉血栓;21 例患者关节突间及横突间植骨愈合,愈合时间为术后 8~11 个月,平均 10 个月,脊柱稳定;35 例(62.5%)关节突间及横突间植骨吸收未愈合,其中 6 例(10.7%)患者脊柱不稳定(图 2),再次行关节突间及横突间自体骨植骨、后路椎弓根内固定,4 例术

后 12 个月随访症状复发,再次行病灶清除联合后路椎弓根内固定,术后随访 24 个月痊愈。

B 组 78 例均获随访,随访时间 12~30 个月,平均 26 个月,无断钉、断棒病例;其中 61 例随访 2 年以上。患者关节突间和/或横突间植骨均愈合,无植骨并发症,愈合时间为术后 5~10 个月,平均 8 个月,脊柱稳定。63 例患者要求取出脊柱内固定,其中 32 例为病椎置钉固定,术中经椎弓根取钉孔椎体骨组织行病理学检查,肉眼及镜下均未见炎性表现。患者术后早期无相关并发症发生,亦无复发及窦道形成,取钉患者术后复查 10 个月未见脊柱不稳定(图 3)。

两组病例术前及术后各时间点的 VAS 评分见表 1。两组术后各时间点的 VAS 评分与术前比较均有明显下降,差异有统计学意义($P<0.05$);每组术后各时间点与前一时间点比较差异均有统计学意义($P<0.05$);术后同一个时间点 B 组 VAS 评分优于 A 组($P<0.05$)。

两组患者术后 3 个月、6 个月及 12 个月随访的临床疗效见表 2。同组后一个时间点与前一个时间点比较差异有统计学意义($P<0.05$);同一个时间点 B 组的临床优良率大于 A 组,差异有统计

学意义($P<0.05$)。

3 讨论

3.1 布鲁杆菌性脊柱炎的治疗及手术适应证

布鲁杆菌性脊柱炎是布鲁杆菌病侵袭脊柱引起的感染性脊柱椎间盘炎或椎体炎,国内外治疗方法仍以药物治疗为主,绝大部分患者可以通过保守治疗治愈^[2,6-8]。目前较理想的药物治疗方案为:(1)一线用药:口服强力霉素或多西环素 0.1g,

表 1 两组患者手术前后疼痛 VAS 评分 ($\bar{x}\pm s$)

Table 1 VAS evaluation between before and after

	operation	
	A组(n=56) Group A	B组(n=78) Group B
术前 Preoperative	9.1±0.7	9.2±0.6 ^①
术后 3d Three days after operation	8.1±0.6	3.1±0.3 ^②
术后 2 周 Two weeks after operation	6.4±0.4	1.6±0.2 ^②
术后 3 个月 Three months after operation	4.3±0.3	1.0±0.2 ^②
术后 12 个月 Twelve months after operation	1.9±0.2	0.8±0.4 ^②

注:与 A 组同时时间点比较① $P>0.05$,② $P<0.05$

Note: Compared with group A at the same time, ① $P>0.05$, ② $P<0.05$

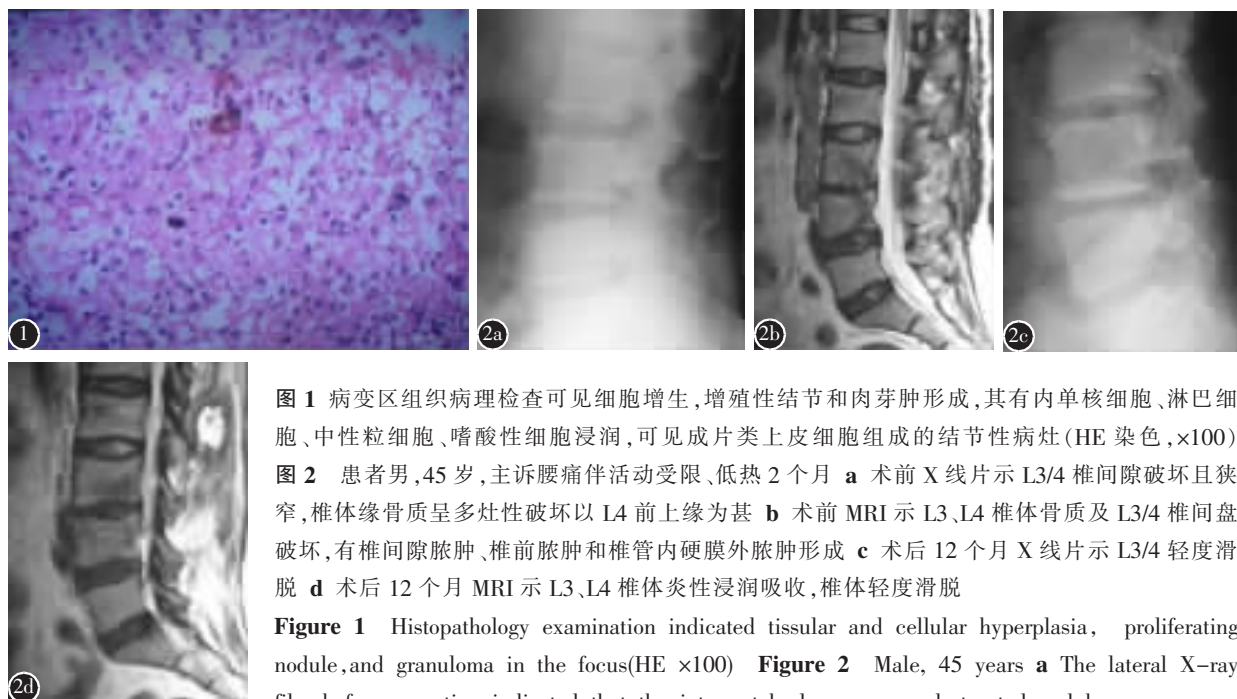


图 1 病变区组织病理检查可见细胞增生,增殖性结节和肉芽肿形成,其有内单核细胞、淋巴细胞、中性粒细胞、嗜酸性细胞浸润,可见成片类上皮细胞组成的结节性病灶(HE 染色,×100)

图 2 患者男,45 岁,主诉腰痛伴活动受限、低热 2 个月 a 术前 X 线片示 L3/4 椎间隙破坏且狭窄,椎体缘骨质呈多灶性破坏以 L4 前上缘为甚 b 术前 MRI 示 L3、L4 椎体骨质及 L3/4 椎间盘破坏,有椎间隙脓肿、椎前脓肿和椎管内硬膜外脓肿形成 c 术后 12 个月 X 线片示 L3/4 轻度滑脱 d 术后 12 个月 MRI 示 L3、L4 椎体炎性浸润吸收,椎体轻度滑脱

Figure 1 Histopathology examination indicated tissular and cellular hyperplasia, proliferating nodule, and granuloma in the focus(HE ×100) Figure 2 Male, 45 years a The lateral X-ray film before operation indicated that the intervertebral space was destructed and became narrow-

ing, the articular process was destructed and the sclerotin of the vertebrae had multiple destructive focuses b MRI before operation indicated sclerotin of the vertebrae and destruction of intervertebral disc, and epidural abscess formation c Lateral X-ray films at 12 months after operation showed instability and slippage L3/4 d MRI at 12 months after operation showed inflammatory infiltration absorption, and slightly slippage



图 3 患者男, 48 岁, 腰痛伴双下肢放射性疼痛、麻木、活动受限及低热 4 个月 **a** 术前 X 线片示 L4/5 椎间隙破坏且狭窄, 椎体骨质呈多灶性破坏, 以 L4 后下缘为甚, 椎体骨质硬化, 同时伴 L4/5 不稳 **b** 术前 CT 示椎体多发破坏灶, 累及椎体后缘, 病灶周围及关节突骨质硬化, 椎间盘破坏, 有椎旁小脓肿形成 **c、d** 术前 MRI 示 L4、L5 椎体骨质及 L4/5 椎间盘破坏, L4/5 不稳, 有椎间隙脓肿、椎前脓肿和椎管内硬膜外脓肿形成, 相应平面马尾受压 **e、f** 术后 12 个月正侧位 X 线片示 L4 椎板减压彻底, L4/5 关节突及横突间植骨融合, 后路椎弓根钉固定于原病变椎体, 原骨破坏区修复良好, 脊柱原位稳定 **g、h** 术后 12 个月 CT 示 L4 椎板减压彻底, L4/5 关节突及横突处植骨融合, 原骨破坏区修复良好

Figure 3 Male, 48 years **a** The lateral X-ray film before operation indicated that the intervertebral space was destructed and became narrowing, the sclerotion of the vertebrae had multiple defect and bone sclerosis **b** CT before operation indicated there were multiple destructive focuses in the vertebrae which involved the posterior wall of the vertebrae, the periphery of the focus and the articular process became sclerified, the intervertebral disc was destructed and there was small abscess around the vertebrae **c, d** MRI before operation indicated that the sclerotion of the vertebrae and destruction of the intervertebral disc, there was prevertebral, intervertebral, and epidural abscess, and the cauda equina was compressed on the corresponding level **e, f** The X-ray six months after the operation showed complete decompression of L4 and L5, the implanted bone among the articular process and processus transversus fused well, instrument and instability maintained well **g, h** 12 months after the operation, CT indicated completed decompression at L4, bone fusion at articular processes and transverse processes, and well repairing of bone defect

表 2 两组术后各时间点临床疗效评价

Table 2 Effectiveness at different time points after operation

	例数 Number	3个月 Three months				6个月 Six months				12个月 Twelve months			
		优 Good	良 Innate	差 Nearly	优良率(%) Good rate	优 Good	良 Innate	差 Nearly	优良率(%) Good rate	优 Good	良 Innate	差 Nearly	优良率(%) Good rate
A组 Group A	56	3	31	22	60.7	19	29	8	85.7	31	21	4	92.9
B组 Group B	78	58	14	6	72.3 ^①	68	9	1	98.7 ^①	71	7	0	100 ^①

注: ①与 A 组同时点比较 $P < 0.05$

Note: ①Compared with group A on the same time point $P < 0.05$

1次/d, 首次加倍, 连服 45d; 肌肉注射链霉素 0.75g, 1次/d, 共用 14d, 或肌肉注射庆大霉素 160kU, 2次/d, 共用 7d, 符合 Sanford《抗微生物治疗指南》中的首选用药^[9]; (2) 二线用药: 口服强力霉素或多西环素 0.1g, 1次/d, 首次加倍, 利福平 0.45g, 1次/d, 连服 45d^[7]。临床应用此方案一般为两个疗程, 每疗程 8 周, 间隔 7d, 同时加服磺胺甲氧基异噁唑 (SMZ/TMP) 1.0g, 2次/d, 连服 21d, 并静点对椎间盘组织穿透力较强的青霉素类抗生素, 直到 RBP 阴性后再继续应用 2 周, 对于有并发症或两个疗程效果不佳的患者, 可以适当延长治疗时间^[1-5, 10]。通过临床药物配伍验证, 以强力霉素或多西环素+利福平+SMZ/TMP 方案治疗的治愈率约为 65%, 有效率约为 96%^[1]。一般认为, 在规范化药物治疗基础上, 对有下列症状之一的患者应采用手术治疗^[3-5, 11-14]: (1) 伴较大难以吸收的椎旁脓肿或腰大肌脓肿; (2) 椎管内脓肿或炎性肉芽肿; (3) 椎间盘破坏致顽固性疼痛; (4) 椎体破坏灶较大或关节突破坏而影响脊柱稳定性; (5) 脊髓或马尾、神经根受压; (6) 伴有其他细菌混合感染。

3.2 治疗布鲁杆菌性脊柱炎的术式选择

单纯病灶清除术可以针对性及时去除引起疼痛的炎性椎间盘组织及神经根周围的脓肿、炎性肉芽组织, 解除脊髓、神经根或马尾神经的压迫。由于有椎体及椎间盘破坏, 椎板切除减压后有些伴有椎体中央型骨破坏及关节突破坏的患者脊柱稳定性差, 应常规实施关节突间和横突间或椎体中央骨破坏区植骨。早期由于未采用脊柱内固定技术, 术后 3 个月的卧床不足以使椎体中央区或关节突间和横突间植骨完全融合, 患者下床后的活动会诱发脊柱不稳发生, 影响植骨融合, 导致植骨失败, 不利于病灶稳定、愈合, 是感染性脊柱炎术后疗效不佳及复发的重要原因^[3, 4, 14]。本研究 A 组有 35 例患者关节突间及横突间植骨吸收未愈合, 其中 6 例患者术后脊柱不稳定, 4 例术后 12 个月随访复发, 再次行病灶清除联合后路椎弓根内固定, 术后随访 12 个月痊愈。另外因患者未行脊柱内固定, 术后卧床时间较长, 不能早期下地活动, 否则易导致相关并发症发生。本研究 A 组中 4 例出现压疮, 3 例发生下肢深静脉血栓。因此单纯病灶清除术已不再是治疗布鲁杆菌性脊柱炎的最佳选择^[3-5, 15, 16]。

病灶清除联合后路椎弓根内固定治疗布鲁杆

菌性脊柱炎可以从前路直视下或后路辅助 C 型臂 X 线机结合术中椎间盘内窥镜引导下操作, 确认并彻底清除病灶, 解除疼痛及脊髓、神经根或马尾神经的压迫, 放置相关抗菌素; 椎弓根后路内固定系统可以重建脊柱的即刻稳定性, 恢复脊柱生理曲度, 维持病灶植骨的稳定, 有利于病椎中央区或关节突间和横突间植骨融合, 为脊柱融合和病灶的静止提供了一个良好的力学环境, 在药物治疗作用下布鲁杆菌性脊柱炎静止直至最终愈合。椎弓根后路内固定依据术前 X 线、CT、MRI 资料判定病椎节段和病椎椎弓根、椎体骨质炎性浸润及骨破坏情况, 如病椎椎弓根骨质完好、椎体骨质为炎性浸润, 无中心骨破坏灶, 行病椎及邻近椎体置入椎弓根螺钉固定, 否则行跨越病椎的上下椎体椎弓根螺钉固定。本研究中 B 组 78 例采用此方法, 其中 46 例为跨越病椎的上下椎体椎弓根螺钉固定, 32 例为病椎置钉固定, 无论术后早期还是后期脊柱稳定且植骨均愈合, 未发生脊柱不稳及断钉、断棒等并发症。32 例病椎置钉固定患者取钉同时经椎弓根孔取椎体骨组织作病理学检查未见炎性表现, 由此证实只要术前判断符合病椎置钉条件, 对于存在感染的椎体使用内固定物是可行的。本组未发现因病椎置钉感染未能控制的病例, 患者因脊柱稳定可以早期重获正常生活与工作能力, 术后早期无相关并发症发生, 亦无窦道形成及复发。但我们不主张采用椎间隙植骨, 因为椎间隙为感染间隙, 椎间盘组织及椎体骨质有炎性浸润, 病灶间隙刮除后植骨, 无论应用椎间融合器还是自体骨植骨, 融合率较低, 再者游离骨粒易脱落, 椎间融合器易陷入炎性浸润的椎体内, 一旦感染未被控制或复发还需要再次取出, 增加了手术创伤及难度。

3.3 两种术式的疗效比较

本研究结果显示, 两组患者在抗感染治疗的基础上实施手术治疗后 VAS 评分逐渐改善, 临床疗效优良率逐渐增加。两组术后各时间点的 VAS 评分与治疗前比较均有明显下降, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$), 说明两种手术方法均可有效缓解患者疼痛。术后每组各时间点的 VAS 评分优于同组前一时间点, 差异均有统计学意义 ($P < 0.05$), 说明随时间推移, 两组病灶清除手术后均可以有效解除或缓解布鲁杆菌性脊柱炎因椎体炎或椎间盘炎导致的疼痛。在术后同一个时间点特别是早期,

B组疼痛的VAS分值明显低于A组,说明在病灶清除术基础上B组的手术方法在减轻或解除疼痛方面明显优于A组。由此证明病灶清除联合后路椎弓根螺钉内固定治疗布鲁杆菌性脊柱炎在稳定脊柱、减少疼痛方面比单纯病灶清除手术为佳。

两组患者术后12个月时随访的临床疗效显示,优良率均在90%以上,说明两组治疗方法在清除病灶治愈病变均有效。每组各时间点的优良率与前一时间点比较差异有统计学意义($P<0.05$),说明随着随访时间延长优良的病例数逐渐增加,且在相同时间点B组临床优良率明显优于A组。说明病灶清除联合后路椎弓根内固定可以有效提高治疗布鲁杆菌性脊柱炎的临床疗效。

总之,布鲁杆菌性脊柱炎在药物治疗的基础上实施病灶清除术可以有效减轻或解除布鲁杆菌性脊柱炎导致的疼痛,促进病灶治愈。单纯病灶清除植骨融合术后卧床时间长,早期并发症较多,关节突间及横突间植骨吸收率高且融合率低,晚期有脊柱不稳及复发病例出现;在病灶清除植骨融合的同时施加后路椎弓根螺钉内固定可以稳定脊柱结构,在早期减轻或解除疼痛方面效果明显,有助于早期康复和关节突间及横突间植骨融合,术后并发症少,无脊柱不稳出现,提高了临床疗效。但本组病例观察时间较短,评价指标较少,可能存在选择偏倚,尚需大样本、中长期随访进一步评价不同术式的临床疗效。

4 参考文献

1. 杨新明, 石蔚, 杜雅坤, 等. 布鲁杆菌性脊柱炎临床疗效观察[J]. 中国地方病学杂志, 2008, 27(6): 699-703.
2. 杨新明, 石蔚, 阴彦林, 等. 布氏杆菌性脊柱炎流行病学调查和临床药物治疗的相关研究[J]. 实用医学杂志, 2008, 24(9): 1632-1634.
3. 杨新明, 石蔚, 杜雅坤, 等. 布鲁杆菌病性脊柱炎的临床影像学表现及外科治疗[J]. 中华骨科杂志, 2008, 28(1): 35-40.
4. 杨新明, 张磊, 刘肃, 张军威. 脊柱疾病[M]. 北京: 科学技术文献出版社, 2011. 271-275.
5. 杨新明, 张磊, 张瑛, 等. 一期病灶清除联合后路椎弓根内固定治疗胸腰椎布鲁杆菌病性脊椎炎[J]. 中国修复重建外科杂志, 2012, 26(3): 266-271.
6. 彭文伟. 传染病学[M]. 第6版. 北京: 人民卫生出版社, 2004. 170-174.
7. Saltoglu N, Tasova Y, Inal AS, et al. Efficacy of rifampicin plus doxycycline versus rifampicin plus quinolone in the treatment of brucellosis[J]. Saudi Med J, 2002, 23(8): 921-924.
8. Turgut M, Turgut AT, Kosar U. Spinal brucellosis: Turkish experience based on 452 cases published during the last century[J]. Acta Neurochir, 2006, 148(10): 1033-1044.
9. 桑福德(Sanford). 抗微生物治疗指南(Guide to Antimicrobial Therap) [M]. 第34版. 上海: 第二军医大学, 2004. 48-51.
10. 蒋卫民, 张永信. 布氏杆菌病的诊断与治疗[J]. 中国处方药, 2005, 9: 66-67.
11. Pina MA, Modrego PJ, Uroz JJ. Brucellar spinal epidural abscess of cervical location: report of four cases [J]. Eur Neurol, 2001, 45(4): 249-253.
12. Tali ET. Spinal infections[J]. Eur J Radiol, 2004, 50(2): 120-133.
13. Ledermann HP, Schweitzer ME, Morrison WB, et al. MR imaging findings in spinal infections: rules or myths[J]. Radiology, 2003, 228(2): 506-514.
14. 杨新明, 石蔚, 杜雅坤, 等. 布氏杆菌性脊柱炎临床影像学及病理学表现[J]. 实用放射学杂志, 2008, 24(4): 522-525.
15. Atonis P, Tzermiadianos M, Gikas A, et al. Surgical treatment of spinal brucellosis [J]. Clin Orthop Relat Res, 2006, 444: 66-72.
16. Ates O, Cayli SR, Kocak A, et al. Spinal epidural abscess caused by brucellosis[J]. Neurol Med Chir(Tokyo), 2005, 45(1): 66-70.

(收稿日期:2011-11-04 末次修回日期:2012-05-22)

(英文编审 孙浩林/贾丹彤)

(本文编辑 卢庆霞)